

INTERNET FACSIMILE SYSTEM

Patent Number: WO9710668
Publication date: 1997-03-20
Inventor(s): KULAKOWSKI ROBERT T (US)
Applicant(s): KULAKOWSKI ROBERT T (US)
Requested Patent: ☒ WO9710668
Application Number: WO1996US13790 19960829
Priority Number (s): US19950528552 19950915
IPC Classification: H04N1/00
EC Classification: H04N1/00C3, H04L29/06, H04M11/06, H04N1/00C3G
Equivalents: AU7010596, ☒ AU735731, CA2231830, DE69620897D, DE69620897T, ☒ EP0850532 (WO9710668), B1, IL123650, JP11511622T, KR231282
Cited Documents: EP0615377; WO9212591; US5369686

Abstract

A device and method for transmitting or receiving faxes via a packet-switched computer network to which the device connects itself via the public switched telephone network (PSTN). The device may be an interface connectable between a conventional fax machine and a telephone line, or it may be an integrated fax machine including a scanner, printer, keypad and other features of a conventional fax machine. The interface-type device generates signals that emulate the signals a conventional fax machine would receive via the telephone line. The user feeds a document into the fax machine in the conventional manner, and the device receives the fax data from the fax machine. The device establishes a telephone connection via the PSTN with a computer on the network, such as that of an on-line service provider. The device converts the fax data into a suitable email format, with a header that indicates the email address of the intended recipient and an image attachment representing the fax image data. The device then transmits the email message to the service provider. The service provider's computer may route the email message to the recipient via any packet-switched network to which its computer is connected. Via the Internet, the email message can be sent to any recipient having access to the Internet. At the recipient's site, a similar interface device receives the email message, removes the fax image attachment from the email message header, and provides the image data to a conventional facsimile machine.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

H04N 1/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96198314.0

[43]公开日 1999 年 1 月 20 日

[11]公开号 CN 1205824A

[22]申请日 96.8.29 [21]申请号 96198314.0

[30]优先权

[32]95.9.15 [33]US[31]08/528,552

[86]国际申请 PCT/US96/13790 96.8.29

[87]国际公布 WO97/10668 英 97.3.20

[85]进入国家阶段日期 98.5.14

[71]申请人 罗伯特·T·库拉科斯基

地址 美国加利福尼亚州

[72]发明人 罗伯特·T·库拉科斯基

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 王 勇 陈景峻

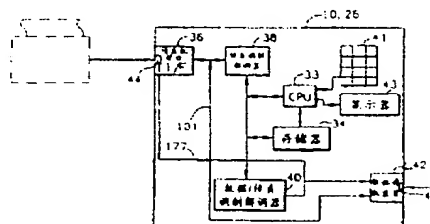
权利要求书 6 页 说明书 20 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 因特网传真系统

机。

[57]摘要

一种利用公共交换电话网(PSTN)经分组交换计算机网传送和接收传真的装置和方法,其中该设备连接到该分组交换计算机网。该装置可以是可连接在常规传真机和电话线间的一种接口,或是包括一扫描器、打印机、键盘和其它常规传真机装置特征的一集成传真机。这种接口类装置产生仿真常规传真机在电话线上应接收到的信号的信号。用户将文件按常规方式送入传真机,而该装置从传真机接收该传真数据。该装置经PSTN建立起与网上计算机(比如一在线服务提供商)的电话连接。该装置将传真数据转换成适当的电子邮件格式,它带有一标题指示要抵达接收者的电子邮件地址和一代表传真图象数据的图象附件。接着该装置将该电子邮件信息发送给服务提供商。服务提供商的计算机可以发送该电子邮件信息经其计算机所连的任何分组交换网到接收者。经因特网,该电子邮件信息能够被送往任何能够访问因特网的接收者。在接收者处,一类似的接口装置接收该电子邮件信息,将传真图象附件从电子邮件标题中取出,并将该图象数据提供给一常规传真



(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1 一种接口装置，它用于经公共交换电话网将传真机连接到计算机网，它包括：

5 一个传真接口，它用于将公共交换电话网信号的仿真信号提供给所说的传真机；

一个调制解调器，它用于经所说电话网与所说的传真接口进行通信；

附件存储器，它用于存放所说的附件数据；及

10 一个处理器，它用于在所说的调制解调器和所说的附件存储器间及所说的附件存储器和所说的电话网间控制附件数据通信。

2 如权利要求 1 所述的接口装置，其特征在于所说的处理器将存放在所说的附件存储器中的附件数据与包含代表所说计算机网上的目的地计算机的目的地地址的标题相关起来，并控制附件数据和相关的目的地地址经所说电话网传送。

15 3 如权利要求 1 所述的接口装置，其特征在于所说的处理器从包含代表所说计算机网上目的地计算机的目的地地址的相关标题中将存放在所说附件存储器中的附件数据提取出来，并控制所提取的附件数据到所说的传真机的传输。

20 4 如权利要求 1 所述的接口装置，它还包括一连到所说传真接口的第二调制解调器，它用于与所说传真机交换附件数据。

5 如权利要求 1 所述的接口装置，它还包括：

目录存储器，其中存放的是多个电话号码和多个目的地地址间的预定对应关系；及

25 其中所说处理器接收由所说传真机产生的电话号码，并按照存放在所说目录存储器中的所说预定对应关系将所说电话号码转换成一目的地地址。

6 如权利要求 1 所述的接口装置，其特征在于所说传真接口提供一铃流电压、拨号音信号、和一路电流给所说传真机。

30 7 如权利要求 1 所述的接口装置，其特征在于所说传真接口包括一电路，它用于检测所说传真机是挂机还是摘机状态。

8 一种接口装置，它用于经公共交换电话网将传真机连接到计算机网，它包括：

传真接口装置，它用于提供仿真公共交换电话网信号的信号给所说的传真机；

调制解调器装置，它用于经所说电话网与所说的传真接口进行通信；

5 附件存储器装置，它用于存放所说的附件数据；及

处理器装置，它用于在所说的调制解调器和所说的附件存储器间及所说的附件存储器和所说的电话网间控制附件数据的通信。

9 一种传真机，它用于经公共交换电话网与计算机网通信，它包括：
一个光学扫描器，它用于产生图象数据；

10 一个输入装置，它用于接收用户输入的电话号码；

调制解调装置，它连在所说的电话网上，用于按照传真调制解调器和数据调制解调器标准发送和接收数据；及

一个处理器，它用于接收所说输入装置来的电话号码，用于将所说电话号码转换成代表所说计算机网上的目的地计算机的目的地地址，用于将所说的图象数据与所说目的地地址组合进行相关，用于控制所说图
15 象数据和相关的目的地地址传送给所说调制解调装置。

10 如权利要求 9 所述的用于经公共交换电话网与计算机网通信的传真机，它还包括：

20 目录存储器，其中存放的是多个电话号码和多个目的地地址间的预定对应关系；及

其中所说处理器，按照所说目录存储器将所说电话号码转换成所说目的地地址。

11 如权利要求 9 所述的用于经公共交换电话网与计算机网通信的传真机，它还包括：

25 一个打印机，它生成带有所说图象数据的可视表示的文件；及

其中所说处理器控制接收从所说调制解调装置来的图象数据，并用于控制所说图象数据到所说打印机的传输。

12 如权利要求 9 所述的用于经公共交换电话网与计算机网通信的传真机，其特征在于所说输入装置包括一键盘，它用于接收用户输入的
30 文本数据。

13 如权利要求 11 所述的用于经公共交换电话网与计算机网通信的传真机，其特征在于所说处理器将所说图象数据和相关目的地地址与从

所说键盘接收到的数据相关起来。

14 如权利要求 9 所述的用于经公共交换电话网与计算机网通信的传真机，还包括：

一个显示器，它用于显示文本数据的可视表示；及

其中：所说处理器控制接收从所说调制解调装置来的所说文本数据，并控制传送所说文本数据给所说显示器。

15 一种装置，它用于经公共交换电话网传送传真机信息给计算机网，它包括：

用于将仿真公共交换电话网信号的信号提供给传真机的装置；

用于接收所说传真机来的附件数据的装置；

用于产生对应于所说计算机网上目的地计算机的目的地地址的装置；

用于将所说附件数据与所说目的地地址组合起来的装置；

用于在所说公共交换电话网上建立第一个远端连接的装置；

用于经所说第一个远端连接传送所说附件数据和相关目的地地址的装置、

16 一种装置，它用于经公共交换电话网接收计算机网来的传真机信息，包括以下步骤：

用于将仿真公共交换电话网信号的信号提供给传真机的装置；

用于在所说公共交换电话网上建立一个远端连接的装置；

用于经所说远端连接接收附件数据的装置；及

用于将接收到的附件数据传送给所说传真机的装置。

17 如权利要求 16 所述的用于经公共交换电话网接收计算机网来的传真机信息的装置，它还包括：

用于经所说远端连接接收与所说附件数据相关的文本数据的装置；及

用于从所说文本数据中分离出所说附件数据的装置。

18 一种方法，它用于经公共交换电话网传送传真机信息给计算机网，它包括以下步骤：

产生传送数据；

产生对应于所说计算机网上目的地计算机的目的地地址；

将附件数据和所说目的地地址相关起来；

在所说公共交换电话网上建立远端连接;

经所说公共交换电话网传送所说附件数据和相关目的地地址; 及
经所说公共交换电话网传送传真数据给远端传真机。

19 如权利要求 18 所述的用于经公共交换电话网传送传真机信息给
5 计算机网的方法, 其特征在于: 所说附件数据是图象数据, 而产生传送
数据的所说步骤包括产生一数字化图象。

20 如权利要求 18 所述的用于经公共交换电话网传送传真机信息给
计算机网的方法, 其特征在于: 所说附件数据是语音数据, 而产生传送
数据的所说步骤包括产生一数字化音频信号。

10 21 一种方法, 它用于经公共交换电话网传送传真机信息给计算机
网, 它包括以下步骤:

将仿真公共交换电话网信号的信号提供给传真机;

接收从所说传真机来的附件数据;

产生对应于所说计算机网上目的地计算机的目的地地址;

15 将所说附件数据与所说目的地地址相关起来;

在所说公共交换电话网上建立远端连接; 及

经所说公共交换电话网传送所说附件数据和相关目的地地址。

22 如权利要求 21 所述的用于经公共交换电话网传送传真机信息给
计算机网的方法, 其特征在于: 所说附件数据是图象数据。

20 23 如权利要求 21 所述的用于经公共交换电话网传送传真机信息给
计算机网的方法, 其特征在于: 所说附件数据是语音数据。

24 如权利要求 21 所述的用于传送传真机信息给计算机网的方法,
其特征在于: 所说仿真公共交换电话信号的信号包括一铃流电压、拨号
音信号和一环路电流。

25 25 如权利要求 21 所述的用于传送传真机信息给计算机网的方法,
其特征在于: 所说产生目的地地址的步骤包括以下步骤:

接收所说传真机来的电话号码; 及

按多个电话号码和多个目的地地址间的预定对应关系, 将所说电话
号码转换成所说目的地。

30 26 如权利要求 21 所述的用于传送传真机信息给计算机网的方法,
它还包括以下步骤:

在第一个远端地点接收所说附件数据和相关目的地地址;

将所说附件数据分配到多个分组中,每个分组都含有所说附件数据的一部分和所说相关目的地地址;

经分组交换计算机网传送所说分组;

在另一远端地点接收所说分组;

5 将所说分组组合起来重新构成所说附件数据;

存储所说附件数据;

在所说公共交换电话网上建立第二个远端连接; 及

经所说第二远端连接发送存放的附件数据。

10 27 如权利要求 26 所述的发送传真机信息给计算机网的方法,其特征在于:在所说公共交换电话网上建立第二远端连接的所说步骤包括以下步骤:

拨打一个电话号码;

输入一个口令; 及

确定是否有存放的附件数据。

15 28 一种方法,它用于经公共交换电话网接收计算机网上的远端计算机来的传真机信息,它包括以下步骤:

在所说公共交换电话网上与所说远端计算机建立连接;

经所说连接接收所说远端计算机来的附件数据和相关目的地地址;

20 将所说的附件数据从所说的相关目的地地址中分离出来;

经所说公共交换电话网接收远端传真机来的传真数据; 及

输出所接收的数据。

25 29 如权利要求 28 所述的用于经公共交换电话网接收计算机网上的远端计算机来的传真机信息的方法,其特征在于:所说附件数据是图象数据,而所说输出步骤包括打印传真图象。

30 如权利要求 28 所述的用于经公共交换电话网接收计算机网上的远端计算机来的传真机信息的方法,其特征在于:所说附件数据是语音数据,而所说输出步骤包括产生一音频信号。

30 31 一种方法,它用于经公共交换电话网接收从计算机网上远端计算机来的传真机信息,它包括以下步骤:

将仿真公共交换电话网信号的信号提供给传真机;

在所说公共交换电话网上建立与所说远端计算机的连接;

经所说连接接收从所说远端计算机来的附件数据和相关目的地地址;

将所说的附件数据从所说的相关目的地地址中分离出来; 及
将所说的附件数据传发送给所说的传真机。

5 32 如权利要求 31 所述的用于经公共交换电话网接收计算机网上远端计算机来的传真机信息的方法, 其特征在于: 所说附件数据是图象数据。

33 如权利要求 31 所述的用于经公共交换电话网接收计算机网上远端计算机来的传真机信息的方法, 其特征在于所说附件数据是语音数据。
10

34 如权利要求 31 所述的用于经公共交换电话网接收计算机网上远端计算机来的传真机信息的方法, 它还包括以下步骤:

经所说连接接收与从所述远端计算机来的所说附件数据相关的文本数据; 并

15 将所说附件数据从所说文本数据中分离出来。

35 如权利要求 34 所述的用于经公共交换电话网接收计算机网上远端计算机来的传真机信息的方法, 它还包括在显示器上显示代表所说文本数据的文本的步骤。

36 如权利要求 31 所述的用于接收计算机网上远端计算机来的传真机信息的方法, 其特征在于: 在所说公共交换电话网上建立远端连接的
20 所说步骤还包括:

拨打与所说远端计算机相关的电话号码;

发送口令给所说远端计算机; 及

确定在所说远端计算机上是否有存放的附件数据。

说 明 书

因特网传真系统

背景技术

5 常规传真机 (“fax”) 光学扫描一纸文件, 将数字编码格式的图
象通过电话连接传送给远端的传真机。远端传真机解码图象数据, 将结
果打印在纸上。传真机包括一传真调制解调器。调制解调器是在数字计
算机电路所采用的电压调制格式与经电话连接的发送所需频率调制或
10 相位调制格式间进行数据转换的一种装置。传真调制解调器不同于数据
调制解调器, 比如通过电话连接通信的两计算机通常使用的那类。虽然
传真调制解调器和数据调制解调器都是执行调制和解调功能, 但传真调
制解调器和数据调制解调器是按照不同的标准编码数据的, 而且采用不
同的通信协议。最通用的传真调制解调器标准是国际电信联盟 (ITU)
15 的组 III (G3) 标准。采用 ITU 标准 V. 17 最高速传真调制解调器可支
持的通信速率为每秒 14, 400 比特 (bps)。同样是由 ITU 规定的最常
用的数据调制解调器标准有 V. 34 (每秒 28, 800 比特 (bps)), V. 32bis
(14, 400bps), V. 32 (9600bps), V. 22bis (2400bps), V. 22 (1200bps),
V. 23 (600/1200bps), 及 V. 21 (300bps)。传真调制解调器为半双工
20 工作方式, 而数据调制解调器为全双工工作方式。所知的“数据/传真”
调制解调器既能按 ITU 传真调制解调器的标准也能按 ITU 数据调制解调
器的标准进行通信。数据/传真调制解调器通常用在计算机中, 但在传
真机中采用的既不是数据调制解调器也不是数据/传真调制解调器。所
以, 传真机不能经电话连接与计算机通信。

虽然配有调制解调器的两个计算机能够通过直接电话连接互送信
25 息, 包括 ASCII 编码文本和位图图象, 但却有一种越来越普遍的传送信
息的方法, 即众所周知的电子邮件 (“email”)。一个人可利用一台
远端计算机和调制解调器通过电话连接发送信息给一中央计算机。中央
计算机存储信息以及发送者和要抵达的接收者的标识。接收者能够利用
另一远端计算机和调制解调器建立起与该中央计算机的一电话连接, 并
30 阅读或下载任何存放在那里的要其接收的信息。一电子邮件信息通常包
括 ASCII 编码文本并可以包括一由数字化图象或数字化音频组成的“附
件”。具有这样的能在远端用户之间提供电子邮件通信服务的中央计算

机的公司一般被称为“在线服务提供商”。希望使用电子邮件服务的人要支付费用给在线服务提供商，被称为用户或客户。众所周知的在线服务提供商的例子包括 COMPUSERVE, PRODIGY, AMERICA ON-LINE, FIDONET 和 BITNET。

5 许多服务提供商还能够提供对称为因特网的计算机网的访问。因特网是一全球超级网络，其包括数个子网。服务提供商要为其客户计算机在其中一个子网中设置一计算机作去往因特网的“网关”用。通过提供因特网网关的服务提供商，全世界的人们彼此能够相互传送和接收电子邮件，服务提供商采用标准的众所周知的协议在因特网上发送和接收电
10 子邮件，比如简易邮件传递协议（SMTP）和邮局协议（POP），它们是所知的传输控制协议/互联协议（TCP/IP）的 100 多个协议系列的部分协议。虽然个人访问因特网最常用的方法是通过一服务提供商的网关，但任何配有必需硬件和软件的计算机都能直接连到因特网上。

 一个电子邮件信息包括一标题，它包括发送者地址（源地址）和接收者地址（目的地地址），及信息实体，它们全部按照这些协议编码。
15 如上述中提到的，典型的信息实体包括 ASCII 编码文本并还可以包括一数字化图象或音频附件。也可将电子邮件格式看作是因特网和大多数其它所知的分组交换计算机网的一特征的产物。在一分组交换网中，信息被划分成分组，每个分组都含有一源地址和一目的地地址。网络为每个
20 分组选择从源地址到目的地地址的路由，与其它分组无关。事实上，在一些网络中，各分组可能不能按发送次序抵达目的地，因此必须重组。分组交换计算机网与点到点网络正好相反，比如公共交换电话网（PSTN）。当利用 PTSN 的双方通信时，在它们之间存在一直接、专有连接。

25 为检索出服务提供商来的电子邮件，用户利用计算机和调制解调器，在通常由服务提供商提供的软件的控制下，呼叫服务提供商的计算机。当服务提供商的计算机应答时，一般它要询问用户的用户名和口令。如果用户输入了正确的用户名和口令，服务提供商的计算机就允许该用户“登录”并进行各种操作，包括确定是否已接收并存储了有关该
30 用户的电子邮件信息，若如此，下载该电子邮件信息给该用户的计算机。当用户工作完成，用户注销并结束此电话连接。

 用户能够查看下载的电子邮件信息及图象附件并聆听音频附件。一

般计算机在软件控制下经视频卡和视频监视器再现图象附件，并在软件控制下经声卡和扬声器再现音频附件。尽管如此，某些数据和数据/传真调制解调器具有集成的数模转换电路和压缩电路使语音信息通信更为便利。计算机能够选择地将调制解调器置于数据模式或音频模式。

5 已知软件能够让计算机和调制解调器周期地，例如，每小时一次，呼叫服务提供商、请求登录、确定是否已接收并存储下任何电子邮件信息、并下载象这样的电子邮件信息，并请求注销。由 Novell 公司生产的邮件处理系统（MHS），就是这种软件的一个例子，它能在 Novell 网络服务器上运行。

10 某些服务提供商能提供电子邮件 - 传真的转发服务。这种服务提供商接收从用户来的电子邮件信息，将信息实体转换成符合传真标准的图象，并通过一电话连接再次将该传真图象传送给接收者的传真机。发送者将接收者传真机的电话号码作为电子邮件标题的一部分提供。

某些服务提供商提供传真 - 电子邮件的转发服务。服务提供商通过
15 一电话连接接收传真，为该传真图象加上电子邮件标题，并将其以一电子邮件信息形式再次传送给用户。发送者将接收者的电子邮件地址打印在传真封面的指定区域，而服务提供商采用光学字符识别（OCR）方法阅读该地址。

用于将传真机直连到计算机网上的接口装置是已知的。例如，授予
20 Harvath 等人的美国专利号 5,014,300，描述的装置，它负责检测何时传真机拨打能通过网络访问到的电话号码，将电话号码转换成网络访问号码，将网络用户和地址信息以双音多频（DTMF）信号形式编码发送出去，并接着将主叫传真机连到一基于传真的存储转发网络。授予 Ishii 的美国专利号 5,339,156，描述一链接邮件/信息系统，它将一数据信
25 息系统和一传真邮件系统链接到一起，根据 OCR 或 DTMF 键盘输入地址路由和用户信息。这类系统要求发送者能交互式输入用户名、口令、和针对每个呼叫的目的地路由信息，或能将该信息打印在传真封面上。授予 Cohen 等人的美国专利号 4,837,798，描述了一统一的带有能够处理电子邮件和传真信息的邮箱的信息系统，该系统假设系统上的每个
30 传真邮箱都有一唯一的电话号码。以上参考专利中描述的系统都是直接连到一专用计算机网上的。因此该系统无法为没有直连到该网络的远端用户服务。

授予 Dutra 等人的美国专利号 5,369,686, 推出了一项增强服务, 它能在传送企图失败时重新选择点到点的电话呼叫的路由。其装置能够检测到传真呼叫中的失败(忙、重排、等), 并接着拨打一存储转发(增强服务)专网。在增强服务专网接到呼叫后, 该装置经一数据调制解调器将主叫标识(ID)传送给增强服务, 并接着将主叫传真调制解调器连到电话线上, 这样主叫传真调制解调器采用标准组 III 传真技术发送一传真。

无需特殊的接口设备直连在局域网(LAN)上, 并能将传真格式转换成计算机网格式的传真机已由华盛顿 Redmond 的微软公司以 MICROSOFT AT WORK 名称推出。因为这样的传真机应直连在 LAN 上, 所以它不应包括数据调制解调器。建议要求使这样的传真机能够可选择地通过 LAN 亦或 PSTN 发送传真。实质上, 推出的 MICROSOFT AT WORK 传真机是数据网的一传真文件服务器。

有必要提供一种能够以最大传输速率经济地发送传真给远端接收者的系统。在本技术领域已明显感觉到的这些问题和不足, 将通过本发明的下述方法得到解决。

发明概述

本发明包括一传真装置和方法, 它通过一个分组交换计算机网传送或接收传真或语音邮件信息, 该装置经公共交换电话网(PSTN)连到分组交换计算机网。该装置可以是常规传真机和电话线间的一可连接接口, 或是包括一图象扫描器、一打印机、键盘和其它普通传真机装置的其它部件的一集成的传真机。在前面的实施例中, 该装置产生的信号能仿真普通传真机经电话线接收到的信号。发送者在传真机键盘或手机上拨打接收者的电话号码。为发送传真, 发送者需按通常方式将文件送入传真机, 并且该装置亦能从传真机接收传真数据。可替代地, 为发送一语音邮件信息, 发送者对着手机说话, 而该装置接收并数字化传真机来的音频信号。该装置与网络上的计算机, 比如一在线服务提供商的计算机, 经 PSTN 建立一电话连接。该装置将待传送的传真或语音数据转换成一适当的电子邮件格式, 它带有能指示要抵达的接收者的电子邮件地址的一标题和代表传真图象或语音数据的一附件。于是该装置将电子邮件信息传送给服务提供商。服务提供商的计算机为电子邮件信息选择一条通过其计算机连接的任何分组交换网中到达接收者的路由。利用因特

网，电子邮件信息能够被送给任何可访问到因特网的接收者。对发送者而言传输费用是很小的，因为对因特网的使用者是不直接收费的。

5 服务提供商的计算机在接收到电子邮件信息时可以立即将信息转发给接收者，或可以将信息存储下来。如果接收者既具有本发明装置又是一在线服务器的用户，该服务提供商可以自动呼叫并建立起与接收者装置间的电话连接，并接着下载电子邮件信息给接收者装置。可替代地，接收者装置可以响应接收者输入的命令，或按预定间隔自动地呼叫和建立与在线服务间的电话连接，并上载任何存储的寻址接收者的电子邮件信息。在任一事件中，接收者装置都要将传真打印出来或将语音信息重新播放出来。如果接收者不具有本发明的此装置，接收者也可以阅读电子邮件信息，包括附带的图象，利用一计算机和合适的软件查看计算机屏上的电子邮件信息。

10 因此最好是该装置能使用户按照用户使用普通传真机发送传真的习惯一样的方法经因特网发送和接收传真。最好是该用户拨打接收者的电话号码，而该装置将电话号码转换成接收者的电子邮件地址。如果该装置置于传真机和电话线之间的一接口中，该装置首先接收和解码传真机产生的 DTMF 或脉冲拨号信号。该装置包括以任何适当格式存放的电话号码和电子邮件地址之间的预定对应关系的目录。尽管如此，在某些实施例中，用户也可以利用合适键盘或该装置上的其它输入装置直接输入接收者的电子邮件地址。

20 按照本发明，用户能够发送传真给远方接收者，而无需支付长话费用。本发明只是利用 PSTN 连接到一在线服务提供商上，它主要提供本地电话号码给其用户呼叫用。于是本发明能够通过因特网发送信息，目前任何人使用该网除支付在线服务提供商的费用外无需支付任何费用。因此本发明使得全世界范围的传真传送比使用以往技术的传真系统更经济。本发明还使得传真传送速度比使用以往技术的传真系统更高，因为数据调制解调器通常比传真调制解调器的工作速率要高。重要的是，本发明对用户是完全透明的；用户可以按照习惯方式发送和接收传真，无需学习任何新过程。

30 在参照下述说明、权利要求书和附图后，上述的、连同本发明的其它特征和优点都将变得更明白。

附图的简单描述

为了更彻底地了解本发明，参照在附图中示出的实施例进行下述详细描述，其中：

图 1 是经网络服务提供商用于发送传真的一系统的简要说明；

图 2 是用于将传真机连接到电话线的一装置框图；

5 图 3 是一集成传真机装置的框图；

图 4 说明带有一附属的传真图象的一电子邮件信息；

图 5 是一流程图，说明经网络用于传送带有图象附件的传真信息的方法；

图 6 说明接口装置编程使用的软件模块；

10 图 7 是一流程图，说明用于恢复由网络服务提供商存放的带有图象附件的信息的方法；

图 8 是一流程图，说明接收由网络服务提供商提供的信息的方法；

图 9 是一流程图，说明经网络发送带有语音附件的传真信息的方法；及

15 图 10 是一流程图，说明恢复由网络服务提供商存放的带有语音附件的信息的方法。

较佳实施例的描述

如图 1 所示，一接口装置 10 将普通传真机 12 连到电话线上。在某些实施例中，接口装置 10 和传真机 12 可以集成在一传真机装置 14 上。
20 经公共交换电话网（PSTN）接口装置 10 与网络服务提供商计算机系统 18 通过电话连接 16 能够通信，下文中会作进一步的详细描述。服务提供商计算机系统 18 连在一分组交换计算机网 20 上。计算机网 20 最好是因特网或其一个子网。（如图 1 环形拓扑结构的计算机网 20 仅作说明目的，对本发明而言无特别意义。）其它计算机系统 22，它们中的一些或全部可以是类似服务提供商的计算机，能够提供经 PSTN 到用户的拨号服务，也可以连在网络 20 上。
25

如下文的详细描述，用户可以从传真机 12 发送传真或语音信息给接收者的传真机 24。一接口装置 26，可以与接口装置 10 一样，将传真机 24 连到电话线上。如上述，对于接口装置 10 和传真机 12，在某些
30 实施例中接口装置 26 和传真机 24 也可以集成为一单一的传真机装置 28。经 PSTN 接口 10 通过电话连接 30 能够与网络服务提供商计算机系统 32 通信。如上述，计算机网 20 的拓扑结构与本发明无关。事实上，

服务提供商计算机系统 18 和 32 可以连到因特网的不同子网或其它超级网络上。服务提供商计算机系统 18 和 32 经 PSTN 连到同一计算机系统，比如服务提供商计算机系统 18 或服务提供商计算机系统 32。无论发送者和接收者是世界两端服务提供商的用户还是同一网络服务提供商的用户并因此共同使用该服务提供商的计算机系统，送给通过电子邮件要
5 抵达接收者的任何传真经过网络 20 进行传送。

如图 2 所示，接口装置 10 和 26，每个都包括一处理器 33、一存储器 34、传真接口电路 36，一传真调制解调器 38、一数据/传真调制解调器 40、电话接口 42 电路、一键盘 41 和一显示器 43。接口装置 10
10 和 26 可以还包括通常计算机系统中所用的任何另外的支持电路（未示出），比如打印机、串口、局域网（LAN）连接、或语音输入和输出的支持电路。虽然该双调制解调器方式提供了下述优越性，但是最好使用传真调制解调器 38，但这并非必须。

传真接口电路 36 能仿真由电话公司经 PSTN 通常提供在电话线上的
15 信号。这些信号包括铃流信号、拨号音、及环流信号。传真接口电路 36 还包括一 DTMF 解码器（未示出），它用于检测它连接的传真机上拨打的电话号码。传真接口电路 36 还包括一电话标准数据存取装置（DAA），它能提供到传真机的电子接口。在美国，该接口符合联邦通信委员会（FCC）68 部分的要求。自然，作为本领域技术人员将理解，
20 传真接口电路 36 最好包括一叉簧中继（hook-relay）、摘机检测电路、及一 600 欧姆电话变换器（未示出），和一 RJ-11 插孔 44，它用于利用合适的电缆或芯线连接传真机上的对应插孔（未示出）。

电话接口 42 包括一标准电话数据存取装置（DAA），它能提供到电话线的电气接口。自然，作为本领域技术人员将理解，电话接口 42 最
25 好包括一叉簧中继（hook-relay）和一 600 欧姆电话变换器（未示出），和一 RJ-11 插孔 45，它用于利用合适的电缆或芯线连接到电话线的地板或墙壁插孔。考虑到在下文进一步详细描述的原因，电话接口 42 数据侧连接能在数据和传真连接间选择性切换。如上述，在其它实施例中，电话接口 42 可以符合 ISDN 标准。

30 处理器 33 最好是一经济的 8 位微处理器或微控制器，比如 Intel 80186 或 NEC V-25。尽管如此，任何处理器或处理器组合或能够被编程以实现本发明方法的等效可编程控制逻辑，如下描述的，都是适宜

的。

存储器 34 存放适当的程序指令，它使得处理器 33 能够按照本发明下述方法工作。存储器 34 还按照本发明下述方法存放进入或出去的传真信息。存储器 34 最好包括非挥发性随机访问存储器 (RAM)，和静态 RAM (SRAM) 存储器，动态 RAM (DRAM) 存储器，快速存储器，信用卡存储器。磁盘存储器 (软盘或硬盘)，或这些存储器的任一组合。存储器 34 最好为至少 512k 字节的存储器。

象所有反传真的调制解调器所作的一样，传真调制解调器 38 按照 ITU 传真传送标准工作在半双工方式。可采用任何适当的传真调制解调器 38，比如一 Rockwell R96EFXL 或雅马哈 YTM401。

数据/传真调制解调器 40 是众所周知的一类调制解调器，它就象术语“数据/传真”所指出的一样，能够选择是按照 ITU 数据传送标准或是按照 ITU 传真传送标准进行操作。虽然可采用任何适当的数据/传真调制解调器 40，但调制解调器 40 的运行速度最好为 14.4kbps 或更大并最好支持 ITU V.34、V.32bis、V.32、V.22bis、V.21、和贝尔 212 数据通信标准，以及 ITU V.17、V.33、V.29、V.27ter、和 V.21 组 III 传真通信标准。虽然仅提供数据传送的支持是合适的，但是在数据/传真调制解调器 40 中同时提供数据和传真传送的支持，使得传真调制解调器 38 经传真接口 36 和数据/传真调制解调器 40 通过电话线接口电路 42 能同时激活，如下文的进一步描述。数据/传真调制解调器 40 可以是，例如，一带有生产商的传真固件选择 Rockwell V.FC288 或 AT&T HSM28.8，或者如果接口装置要连接的电话线是一 ISDN (综合业务数字网) 线，数据/传真调制解调器 40 可以是一 ISDN 调制解调器。为使语音邮件通信方便快捷，在下文中对照图 9 和 10 进行了讨论，数据/传真调制解调器 40 还最好包括生产商的语音固件选择。

虽然键盘 41 可以是任何传真机上用于拨打电话号码的常用类型，但它最好包括一完整的“QWERTY”计算机形式的键盘，使得用户能够组合电子邮件信息，如下文描述。显示器 43 可以是任何类型的显示器，包括 LCD 和 CRT 显示器，但最好能显示几行文字，使得用户能够阅读电子邮件信息，如下文描述。

如图 3 所示，本发明装置可以替代地安装在一集成的传真机中，比如图 1 所示传真机装置 14 和 28。传真机装置 14 和 28 每个都包括一处

理器 46、一存储器 48、一数据/传真调制解调器 50、一电话接口 52、一扫描器 54、一打印机 56、一键盘 58 和一显示器 60。扫描器 54 可以是任何类型的常用在传真机上能光学扫描纸文件的扫描器。类似地，打印机 56 可以是任何类型的常用在传真机上能打印接收的传真的打印机。键盘 58 和显示器 60 可以与上述参照图 2 所描述的键盘 41 和显示器 43 一样。处理器 46 和存储器 48 可以与上述参照图 2 描述的处理器 34 和存储器 34 一样。另外，电话接口 52 可以与上述图 2 的电话接口 45 一样。除它只有单一的数据侧连接而不是两个可选择的可切换的连接以外。数据/传真调制解调器 50 是众所周知的调制解调器类型，它就象术语“数据/传真”所指出的一样，能选择是按照 ITU 数据传送标准还是按照 ITU 传真传送标准操作。虽然可采用任何适当的数据/传真调制解调器 50，但它的运行速度最好为 9.6kbps 或更大并最好支持 ITU V.32、V.34、V.32bis 数据通信标准，和 ITU V.21、V.29、V.27、和 V.33 传真通信标准。数据/传真调制解调器 50 可以是，例如，一带有传真固件选择的 Rockwell V.FC 28.8。为使语音邮件通信方便快捷，在下文中对照图 9 和 10 进行了讨论，数据/传真调制解调器 40 还最好包括生产商的语音固件选择。

图 5 说明按照本发明经计算机网发送传真的方法。虽然该方法对照图 2 所示的传真机接口装置的操作在下文进行了描述，但该方法也可替代地利用图 3 所示的集成传真机装置实现。参见图 1 一下，用户可以发送传真，例如从传真机 12 给传真机 24。发送者（用户）使用传真机 12，而接收者（另一用户）使用传真机 24，按照使用任何普通传真机方式一样的方式。返回图 5 和图 2，在步骤 62 发送者插入待发送的文件页。作为响应，传真机 12 在步骤 64 进入摘机状态。在步骤 66 传真接口 10 检测到摘机情况，并作为响应，提供一拨号音给传真机 12，它能仿真作为摘机情况的响应电话公司通常提供到用户电话线上的拨号音。

在步骤 68 发送者利用传真机 12 上的键盘拨打接收者的电话号码。可替代地，发送者可以利用键盘 41 输入接收者的电子邮件地址。作为进一步的替代，发送者可以从存放在存储器 34 的目录中选择一电话号码，该目录包括接收者名字和对应的电话号码。发送者可使用键盘 41 翻看显示在显示器 43 上的名字和电话号码并选择其一。在步骤 70 传真机 12 产生指示所拨的电话号码的 DTMF 或脉冲信号，而传真接口 10 接

收并解码 DTMF 或脉冲拨号信号。于是传真机 12 产生一标准的 1100 赫兹呼叫音。响应呼叫音，传真接口 10 切断拨号音，并为响应呼叫音，产生标准的 2100 赫兹应答音，它能仿真一应答传真机通常提供的信号。响应应答音，传真机 12 开始发送从文件页扫描的传真图象数据。

5 本领域技术人员能够很容易地设计产生和接收这些通信信号的电路。

在步骤 72 传真接口 10 的传真调制解调器 38 接收从传真机 12 来的传真图象数据。图 6 概念性地说明，在存放在存储器 34 非挥发部分的其它软件模块中的组 III 传真软件模块 73，它能够按照 ITU 组 III 传真通信协议操作传真调制解调器 38。处理器 33 将进来的数据存放在存储器 34 中。当发送完成后，传真机 12 进入挂机状态或“挂断”仿真的电话呼叫，如实际的电话呼叫一般。虽然不必进行压缩，但在步骤 74 处理器 33 可以利用适当的压缩方法压缩存放在存储器 34 中的数据。类似地，处理器 33 可加密存放的数据。

如图 6 中所示的目录 75 是电话号码和对应的电子邮件地址。电子邮件地址可以按 ASCII 码字母数字的域名存储，比如“DOE@XYZ.COM”，或按数字的互联网协议（IP）地址存储。处理器 33 接收所拨的电话号码并查阅目录，从而确定所拨的号码是否存在。在步骤 71 中，处理器 33 确定所拨的号码和其对应的电子邮件地址是否在目录中。如果所拨的电话号码出现，在步骤 76 处理器 33 读取对应的电子邮件地址。通过从键盘 41 或存储装置比如软盘，或连接到服务提供商处的一在线连接或类似实体手动输入信息，目录可以事先被存放。如果发送者利用键盘 41 输入电子邮件地址而不是利用传真机 12 拨打电话号码，则步骤 76 就不必执行。

当处理器 33 要发送一电子邮件信息时，它可有选择地将数据/传真调制解调器 40 连到电话接口电路 42 上。在步骤 78 处理器 33 使得数据/传真调制解调器 40 拨打服务提供商 18 的事先存放的电话号码。（如此处用到的，术语“服务提供商”指此地的计算机系统和相关的电信设备而不是操作该计算机系统的任何个人或公司。）处理器 33 可以获得该电话号码和任何从存储器 34 非挥发部分来的配置数据/传真调制解调器 40 所需的建立信息。响应显示器 43 提供的提示通过键盘 41 人工输入信息，可将此电话号码和接续信息可以事先存放在存储器 34 中。服务提供商 18 应答此呼叫并就此建立电话连接 16。

于是处理器 33 在发送用户名、口令、和任何服务提供商 18 所要求的其它信息后，登录到服务提供商 18 上。本领域的技术人员能够随时编写登录到远端服务提供商的合适软件。图 6 从概念上说明了，在存放在存储器 34 非挥发部分的其它软件模块中的一在线服务接口 79 和一登录工具 79。这种软件为本领域熟悉在线通信编程的技术人员熟知，所以此处未做详细描述。在线服务接口 79 包括要建立与在线服务连接的软件和发送及接收文件及电子邮件的软件，以及检查电子邮件状态的软件，如下文中进一步描述的那样。如果服务提供商 18 利用串行线路互联协议 SLIP 或点到点协议（PPP）提供连接环境，在线服务接口 79 将包括一 SLIP/PPP 软件模块 83。

在步骤 80 处理器 33 生成一电子邮件信息，如图 4 概念性图示的。电子邮件信息包括一标题，该标题包括一源地址 82 和一目的地地址 84。地址 82 和 84 可以是域名，按因特网使用的熟知方式，在邮件服务器处理信息的时候，它们被转换成因特网地址。目的地地址 84 是接收者的地址，它是处理器 33 从目录中检索出来的或是发送者利用键盘 41 人工输入的。电子邮件信息还可以包括文本 86，它是发送者此时利用键盘 41 输入的。处理器 33 可以执行存放在存储器 34 中的适当软件（未说明），使发送者能够组合并编辑该文本。类似地，在其它实施例中，处理器 33 可以执行适当软件，能够使发送者记录、查阅、修改并删除语音信息。处理器 33 在文本 86 上加上标题，并将在步骤 72 存放在存储器 34 中的传真图象数据 88 附上。在步骤 85，如果在线服务提供商不能接收 8 比特电子邮件信息，则处理器 33 可以将 8 比特图象数据转换成 7 比特数据。本领域的技术人员将很熟悉这种八到七位的电子邮件转换的必要。进行这种转换的一个协议实例是熟知的 MIME 电子邮件扩展。

本领域技术人员将能够容易编写能生成包括附加图象或语音文件的电子邮件信息的适当软件。图 6 概念性地说明在存储器 34 非挥发部分存放的其它软件模块中、用于经因特网发送和接收电子邮件的软件。该模块是本领域熟悉因特网编程的技术人员所熟知的，因此未在此处详细描述。协议模块 90 最好包括一传输控制协议/互联协议（TCP/IP）。处理器 33 可以采用 TCP/IP 来封装传送给在线服务提供商 18 的数据。尽管如此，软件模块应包括在线服务提供商 18 据此格式化或传送电子

邮件信息所需的协议。例如，如果在线服务提供商 18 为一基于 Unix 的系统，可包括一 Unix 到 Unix 拷贝程序 (UUCP) 92。另外可以包括文件传输协议 (FTP) 工具 (agent) 94，以提供因特网 FTP 支持。类似地，还可包括支持其它文件传输协议的软件模块，比如 ZMODEM，

5 XMODEM 和 YMODEM。

在步骤 96，处理器 33 将附带传真图象的电子邮件信息发送给服务提供商 18。如图 6 概念性示出的，电子邮件工具 97 控制与服务提供商 18 的电子邮件服务器间的电子邮件通信。电子邮件工具 97 可以包括任何适当的电子邮件协议，比如多目的因特网邮件扩展 (MIME)，简易邮件传输协议 (SMTP)，用于编码和触码电子邮件附带信息的 uuencode and uudecode 和邮局协议 (POP)。电子邮件工具 97 还支持由加利福尼亚的 Sunnyvale 的 General Magic 公司开发的电传协议。

在步骤 98 服务提供商 18 经电话连接 16 接收电子邮件信息，并经网络 20 将其再次发送出去。从接口装置 10 接收到的电子邮件信息具有与服务提供商 18 从其用户接收到要经网络 20 再次发送出去的所有电子邮件信息一样的格式。因此服务提供商 18 按常规方式处理该电子邮件信息。如果该电子邮件信息还未按照所要求的因特网协议格式化，服务提供商 18 会完成此格式化工作。

本发明装置还能够经 PTSN 发送传真。如上述，在步骤 71 (图 5)，处理器 33 确定目录中是否包括与所拨电话号码对应的电子邮件地址。如果没有，在步骤 100 处理器 33 可选择地将传真接口电路 36 的电话线侧 101 连到电话接口电路 42，因此绕过数据/传真调制解调器 40。可替代地，传真调制解调器 38 可以经传真接口 36 接收传真数据，并将其存放在存储器 34 中。于是数据/传真调制解调器 40 检索数据并利用传真通信标准经电话接口电路 42 传送数据。发送者无需考虑接收者是否有本发明的装置，甚至无须考虑接收者是否有阅读电子邮件的系统，因为如果电子邮件不可能的话，本发明会自动利用传真通信标准传送数据。在步骤 102，处理器 33 拨打接收者的电话号码，它是发送者在步骤 68 输入或选择的。传真调制解调器 38 于是发送标准的 1100 赫兹传真呼叫音并，在步骤 104，等待说明接收者传真机已应答该呼叫的 2100 赫兹的传真应答音。如下文中进一步描述的，在步骤 106 过程 32 确定本发明接口装置而非接收者的常规传真机是否应答。如果接收者传真机应

答, 在步骤 110 在处理器 33 的控制下, 传真调制解调器 38 开始传送存放在存储器 34 中的传真图象数据。本领域的技术人员能够轻易设计出适当软件, 它能阅读存储器 34 中的数据并通过调制解调器传送数据。当传送完成后, 传真调制解调器 38 进入挂机状态, 就此挂断该次电话
5 呼叫。

其优点在于将传真数据暂时存放在存储器 34 中, 如上述, 因为这使得处理器 33 更易进行数据压缩或加密。除压缩和加密外, 处理器 33 能够完成组 III 纠错模式 (ECM)、传真广播、传真邮箱和传真转发功能, 如果传真机 12 不包括这些功能的话。而且, 在需传送给快速传真
10 机时, 该方法还用于提高现存传真机传输速率。预测比组 III (14,400bps) 快的传真机将不久商业化。该方法使得现存组 III 传真机和预计的快速传真机间的通信更便利, 因为传真调制解调器 38 可以与新标准一致。尽管如此, 当从传真接口电路 36 接收到传真数据时直接将传真数据发送到电话接口电路 42 也是合适的。

如上述, 在步骤 106 处理器 33 确定本发明接口装置是否应答了呼
15 叫。如果是, 在步骤 108 处理器 33 将切断与传真调制解调器 38 的连接, 并将数据/传真调制解调器 40 连到电话线接口电路 42 上。因此, 在步骤 110 利用一更高速的数据通信标准, 最好是 ITU V.34, 传送图象数据, 该标准提供的传输速率高达组 III 传真通信标准所提供的
20 14,400bps 的两倍。

处理器 33 确定接口装置是否对接收到的那类应答音作出响应发出应答。如上述, 由 ITU T.30 定义的标准应答音是一 2100 赫兹的信号, 其持续周期为 2.6 到 4 秒。电话线接口电路 42 包括用于生成并检测包括一相位变化的 2100 赫兹信号在内的变更的应答音信号的电路 (未示
25 出)。在该接收接口装置中, 比如比例中描述的接口装置 26 (图 1), 电话线接口电路 42 检测应答音中的这些相位变化出现与否, 并提供检测结果给处理器 33。可替代地, 电话线接口电路 42 包括一电路 (未示出), 它用于生成和检测包括一 2100 赫兹信号和一个另外音信号在内的变更的应答音信号, 比如跟在 2100 赫兹信号之后的持续周期为 500
30 毫秒的 1650 赫兹信号。

如上述就图 5 的步骤 98 而指出的, 在服务提供商 18 经 PSTN 连接 16 接收到电子邮件信息后, 服务提供商 18 经网络 20 转发该电子邮件

信息。该网关过程未在此描述，因为服务提供商 18 按用于转发所有电子邮件信息的常规方式转发该电子邮件信息而不考虑其信源。如果从接口装置 10 接收到的电子邮件格式还不是分组格式的话，服务提供商 18 就将该电子邮件信息分组。在因特网技术中，分组就是所知的数据报
5 文。每个分组或数据报文包括一源地址和一目的地地址。在此例中，目的地地址代表服务提供商 32 的地址。网络 20 上的路由器（未示出）为电子邮件信息分组或数据报文选路到服务提供商 32。术语“分组交换”指路由器利用目的地地址为分组选择路径。

服务提供商将其接收的电子邮件信息提供给该电子邮件信息要寻址的用户。在上述例子中，接收者的接口装置 26 将接收服务提供商 32
10 送来的电子邮件。服务提供商 32 将暂时存储其接收到的电子邮件信息，以备日后该电子邮件信息要寻址的用户启动进行检索用。服务提供商 32 或接口装置 26 都可以启动电子邮件信息的传递。如果是服务提供商 32 启动该传递，在接收到电子邮件信息时，它可以周期或，最好立即执行。如果是接口装置 26 启动该传输，它周期查询服务提供商 32，
15 确定是否存储了任何信息。通常用户能够拨号一服务提供商并利用适当软件将存储的信息下载到用户计算机中，该软件一般由服务提供商提供。在本发明中，接收者接口装置执行类似的检索或查询功能。

图 7 说明接口装置 26 启动传递电子邮件信息的方法。在步骤 112
20 接口装置 26 的处理器 33 拨打服务提供商 32 的电话号码。当服务提供商 32 应答电话呼叫后，接口装置 26 的处理器 33 在登录工具 81（图 6）的控制下登录到服务提供商 32。关于网络服务提供商 18 的登录过程与上述一样。在步骤 114，处理器 33 在电子邮件工具 97（图 6）控制下，确定服务提供商 32 是否存放了任何要寻址到其自身的电子邮件信息。
25 如果没有存放的电子邮件信息，在步骤 116 通过将数据/传真调制解调器 40 置于挂机状态，处理器 33 就能结束即挂断该呼叫。但如果存放了电子邮件信息，在步骤 118 处理器 33 就在电子邮件工具 97 控制下下载该信息，并将其存放在存储器 34 中。在步骤 120 处理器 33 解压或解密被压缩或加密的信息。在步骤 122 处理器 33 选择信息打印。

30 用户（接收者）可以利用图 6 说明的信息管理软件模块 123 设置接口装置 26。响应存放在存储器 34 中的接收到的电子邮件信息，信息管理软件模块 123 使得用户能够选择地列清单、删除、转发和组合文本。

本领域的技术人员将轻易能够设计出这种软件。显示器 43 使得用户至少能够查看发送者的电子邮件地址并最好还有其它信息,比如接收信息的时间和日期。用户可设置信息管理软件模块 123 选择(步骤 122)信息按接收次序打印。可替代地,用户在显示器 43 上能够查看信息并使用键盘 41 选择某个信息。另外,当接收到电子邮件信息时,信息管理软件模块 123 发送命令给服务提供商 32,删除在线服务提供商 32 处存储的此信息。而且,信息管理软件模块 123 还要监视送出的电子邮件信息的状态。如本领域所知,当由于网络、路由、或其它问题原因,而不能送出电子邮件信息时,不能送出邮件的网络路由器会返送给发送者一电子邮件错误信息,告知该信息未发送出去。当信息管理软件模块 123 检测到该错误信息时,它利用传真调制解调器 38 发送对应于未送出的电子邮件信息的传真图象附件的传真数据。

在步骤 124 接口装置 26 的处理器 33 将传真图象附件从所选信息的电子邮件标题中分离出来。在步骤 126 接口装置 26 的传真接口电路 36 生成一铃流信号,仿真电话公司通常提供的铃流信号。传真接口电路 36 进入摘机状态等待传真机 24 应答。在步骤 128 传真接口电路生成呼叫音,仿真主叫传真机通常产生的呼叫音。响应应答音,在步骤 130 传真调制解调器 38 将传真图象数据发送给传真机 24。在步骤 132 传真机 24 打印接收到的传真并按常规方式结束呼叫。

对上述方法的另一种替代方法是,传真接口 26 查询服务提供商 32,确定是否接收到了电子邮件信息,服务提供商 32 可以自动并立即发送它接收到的任何电子邮件信息。服务提供商 32 在接收到电子邮件信息时可以立即,周期地或在预定时间转发电子邮件信息。图 8 说明一种方法,接口装置 26 在处理器 33 控制下执行常规传真和电子邮件信息的接收,电子邮件信息既可来自服务提供商 32 也可来自本发明的另外装置。在步骤 134 接口装置 26 经电话线接口电路 42 检测铃流信号并进入摘机状态应答该呼叫。在步骤 136 电话线接口电路 42 等待呼叫音并生成应答音。如果在步骤 138,检测到标准的 1100 赫兹组 III 传真呼叫音,处理器 33 最好进入步骤 140,并选择连接数据/传真调制解调器 40 到电话接口电路 42 上。在步骤 142,数据/传真调制解调器 40,利用传真通信标准,能够接收处理器 33 存放在存储器 34 中的传真数据。当传真数据传递完成后,服务提供商 32 和接口装置 26 结束该呼叫。在

步骤 143 处理器 33 可以解压和/或解密接收到的数据。可替代地，在步骤 142 之前，处理器 33 选择性地连接传真接口电路 36 的电话线侧 101 到电话接口电路 42 上。然而如果在接收到该呼叫时传真调制解调器 38 忙于经传真接口 36 接收传真数据，可替代地通过数据/传真调制解调器 40 接收传真。

在步骤 144 传真接口电路 36 产生铃流信号并等待传真机 24 进入摘机状态。传真机 24 按该呼叫为另一组 III 传真机来的常规电话呼叫的方式处理它。在步骤 146 传真接口电路 36 生成标准的 1100 赫兹组 III 呼叫音，并等待标准的 2100 赫兹组 III 应答音。在步骤 146 处理器 33 从存储器 34 中检索出传真图象数据，并将其按传真格式经传真调制解调器 38 传递给传真机 24。在步骤 150 传真机 24 结束呼叫并按常规方式打印接收到的传真。

返回步骤 138，如果呼叫音未指出是组 III 传真机呼叫，处理器 33 要确定该呼叫音是否指示本发明的另一接口装置在呼叫。按照类似关于应答音的以上讨论的方式，呼叫音包括相位变化或第二音以指示发送装置不是标准的组 III 传真，而是本发明的另一接口装置。如果，在步骤 152，检测到一个这样的变更的呼叫音，处理器 33 就进入步骤 154。在步骤 154 数据/传真调制解调器 40 接收数据，数据被处理器 33 存放在存储器 34 中。当传真数据传递完成后，服务提供商 32 和接口装置 26 结束呼叫。在步骤 143 处理器 33 可解压并/或解密接收到的数据。在步骤 144-150，处理器 33 传递数据给传真机 24，传真机 24 按上述对应这些步骤的方式打印接收到的传真。

返回步骤 152，如果呼叫音未指示是一组 III 传真机亦或本发明一接口装置在呼叫，而是一数据调制解调器在呼叫，处理器 33 就进入步骤 156。待传递的数据表示一附有传真图象的电子邮件信息。在步骤 156 处理器 33 经数据/传真调制解调器 40 接收数据并将其存放在存储器 34 中。当数据传递完成后，服务提供商 32 和接口装置 26 结束呼叫。在步骤 158 处理器 33 可解压并/或解密接收到的数据。在步骤 160 处理器 33 按上述对应步骤 122（图 7）的方式选择打印信息。在步骤 162 处理器 33 从电子邮件标题中分离出传真图象附件，如上述对应步骤 124（图 7）。在步骤 144-150，处理器 33 将数据传递给传真机 24，传真机 24 按上述对应这些步骤的方式打印接收到的传真。

在接口装置 26 接收到附有传真图象的电子邮件信息后，接口装置 26 既可按上述对应图 7 的方式也可按上述对应图 8 的方式，发送一回
应电子邮件信息给接口装置 10，证实接收到了。

5 本发明还能将语音信息作为电子邮件附件发送，方式类似于将传真
图象作为电子邮件附件发送。在这方面，图 9 说明了经计算机网发送一
语音信息的方法，类似于图 5。虽然在下文以图 2 所示传真接口装置
的操作描述该方法，但该方法也可替代地利用图 3 所示集成的传真机装置
来执行。参见图 1，用户可发送一语音信息，例如，从传真机 12 给传
10 真机 24。返回图 9 和图 2，在步骤 164 发送者拿起传真机 12 的手机（未
示出）。作为响应，在步骤 166 传真机 12 进入一摘机状态。在步骤 168
传真接口 10 检测到摘机情况并，作为响应，提供一拨号音给传真机 12，
该信号仿真电话公司通常为响应摘机情况提供到用户电话线上的信
号。

在步骤 170 发送者利用传真机 12 的手机上的键盘拨打接收者的电
15 话号码。可替代地，发送者可利用键盘 41 输入接收者电子邮件地址。
作为进一步的选择，发送者可从存放在存储器 34、包含了接收者名字
和对应电话号码的目录中选择一电话号码。发送者可利用键盘 41 翻阅
显示在显示器 43 上的名字和电话号码，并选择其一。在步骤 172 传真
机 12 产生代表所拨电话号码的 DTMF 或脉冲拨号信号，而传真机接口
20 10 接收并解码该 DTMF 或脉冲信号。

在拨号完成后，在步骤 174 用户按下传真接口 10 键盘 41 上标有
“RECORD”（记录）的键（未示出）。在保持“RECORD”键按下的同时，
用户对着手机麦克风讲话，口述一语音信息。在步骤 176 数据/传真调
制解调器 40 通过音频线 177 接收语音信号。音频线 177 将数据/传真调
25 制解调器 40 的电话线侧直连在 RJ-11 插孔 44 上。响应用户按下
“RECODE”键，处理器 33 启动数据/传真机调制解调器 40 上的语音功
能。在该语音模式下，数据/传真调制解调器 40 将在电话线侧进入的信
号翻译成模拟语音信号并数字化它们。这种调制解调器在本领域是众所
周知的。如上述，语音模式在商用调制解调器中是一可选择的固件。典
30 型的固件包括压缩，而数据/传真调制解调器 40 就可以压缩进来的语音
信号。处理器 33 选路数据/传真调制解调器 40 的数字输出到存储器 34
并将其存储下来。虽然最好在数据/传真调制解调器 40 中进行压缩，但

可替代地，处理器 33 也可在数据被存放在存储器 34 后再压缩它。

在步骤 178，当用户完成口述信息后，用户释放“RECORD”键。作为响应，处理器 33 停止往存储器 34 中存放数据。释放“RECORD”键会导致处理器 33 经合适的数模转换器（D/A）（未示出）和传真机 12 的手机扬声器（未示出）重放存储的语音信息数据。如果用户对所录制的信息比较满意，用户就按下键盘 41 上的“SEND”（发送）键（未示出）。

在步骤 180，处理器 33 阅读目录中对应于所拨电话号码的电子邮件地址，按上述对应图 5 步骤 76 一样的方式。

在步骤 182 处理器 33 选择地连接数据/传真调制解调器 40 到电话接口电路 42 上，并让数据/传真调制解调器 40 拨打服务提供商 18 事先存储的电话号码，建立电话连接并登录到服务提供商 18 上，按上述对应图 5 步骤 78 一样的方式。

在步骤 184 处理器 33 产生一电子邮件信息并附上在步骤 176 时存放在存储器 34 中的语音数据。在步骤 186 处理器 33 将带有语音附件的电子邮件信息发送给服务提供商 18，其方式与上述对应图 5 步骤 96 的一样。在步骤 188 服务提供商 18 经电话连接 16 接收电子邮件信息并经网络 20 再次将其传送出去，其方式与上述对应图 5 的一样。

本发明能接收作为电子邮件附件的语音信息，其方式类似于接收作为电子邮件附件的传真图象的方式。在这方面，图 10 说明了经计算机网接收语音信息的方法，类似于图 7。在步骤 190 接口装置 26 的处理器 33 拨打服务提供商 32 的电话号码。当服务提供商 32 应答该电话呼叫时，接口装置 26 的处理器 33 登录到服务提供商 32 上，按上述对应图 7 步骤 112 的方式。在步骤 192 处理器 33 确定服务提供商 32 是否存放有任何寻址到自身的电子邮件信息。如果没有存储任何电子邮件信息，它就在步骤 194 结束即挂断该呼叫，只需将数据/传真调制解调器 40 置于挂机状态。但如果有存储的电子邮件信息，处理器 33 就在步骤 196 下载该信息并将其存放在存储器 34 中。在步骤 198 处理器 33 选择要打印的信息，其方式与上述对应图 7 步骤 122 一样的方式。

在步骤 200 接口装置 26 的处理器 33 将传真图象附件从所选信息的电子邮件标题中分离出来。在步骤 202 接口装置 26 的传真接口电路 36 生成一铃流信号，仿真电话公司通常提供的铃流信号。传真接口电路 36 通过进入摘机状态等待传真机 24 应答。在步骤 204 处理器 33 将数

据/传真调制解调器 40 设置到语音模式，并将语音数据提供给数据/传真调制解调器 40 计算机侧。数据/传真调制解调器 40 将该数字数据转换成一模拟音频信号，并提供音频信号到音频线 177。在步骤 206 传真机 24 接收该音频信号并重放该语音信息，用户通过手机扬声器聆听该语音。当该信息播放完后，用户可以挂上手机。

上述方法也可替代，通过传真接口 26 查询服务提供商 32，确定是否接收到了电子邮件信息，服务提供商 32 可以自动并立即发送它接收到的包括语音附件的任何电子邮件信息。按类似上述的方式，传真接口 26 应从服务提供商 32 接收、存储信息，并将铃流信号提供给传真机 24。当用户抬起传真机 24 的手机后，接口装置发送音频信号，传真机 24 再生该语音信号，用户通过手机扬声器聆听该语音。

本发明使得人们能够使用常规传真机，比如上述例中的传真机 12，经因特网发送传真或语音信息给带有常规传真机、比如传真机 24 的远端接收者。传真以一电子邮件信息的图象附件形式被发送出去，而语音信息以一电子邮件信息的音频附件形式被发送出去。将发送者的传真机连接到电话线上的装置，上述例中的接口装置 10，从发送者传真机接收图象或语音信号，形成电子邮件标题并加在图象或语音数据上。传真机最好经过一个或多个因特网服务提供商进行发送，比如上述例子中的服务提供商 18 和 32。将接收者的传真机连接到电话线的装置，上述例子中的接口装置 24，接收电子邮件信息，从电子邮件标题中取出附件并将图象数据或语音信号提供给接收者传真机。

这种新颖方法使得那些不能直接访问因特网的人们避免支付经 PSTN 传送传真和语音信息相关的长途费用。该服务提供商提供因特网的访问和电子邮件信息的存储空间。经服务提供商发送信息简化了本发明接口装置的设计，并减小了它必须包含的存储器空间。虽然最好经因特网服务提供商发送电子邮件信息，但可替代地，附有传真图象或语音图象的电子邮件信息可在经 PSTN 直接互连的两接口装置间发送。因为本发明最大地提高了数据传递速率，所以长途费用被缩到最小。

从用户角度看，本发明的操作是透明的。发送者和接收者每个都按常规方式使用他或她的传真机。如果要抵达的接收者不能接收电子邮件或不具有本发明的接口装置，发送接口装置就按常规方式发送传真格式的数据。

明显地，在了解这些教导后本领域的普通技术人员都能轻易地推出本发明的其它实施例和变更。因此，本发明只受以下权利要求的限制，结合以上说明和附图看时它包括所有这样的其它实施例和变更。

说明书附图

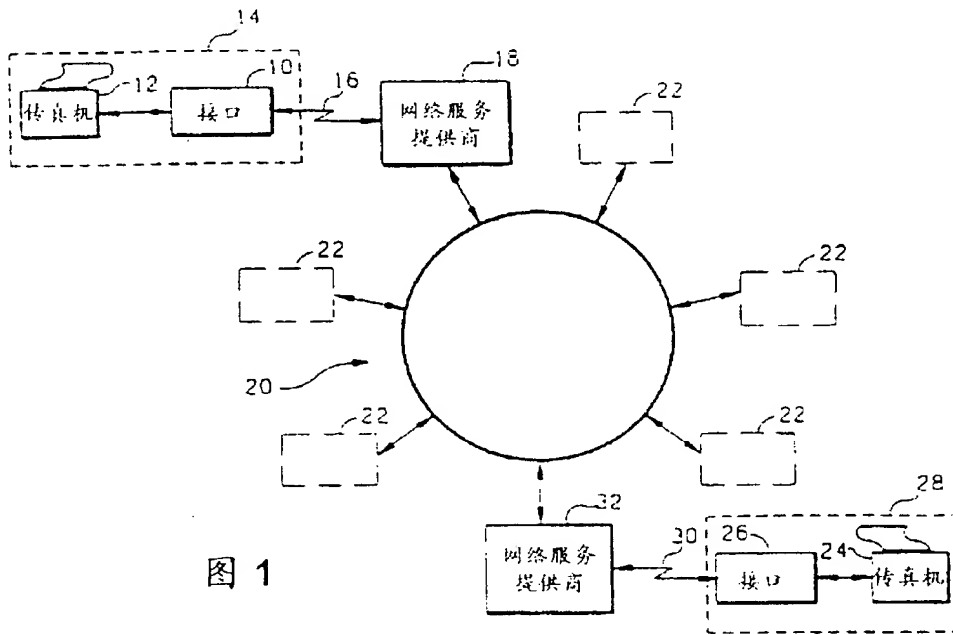


图 1

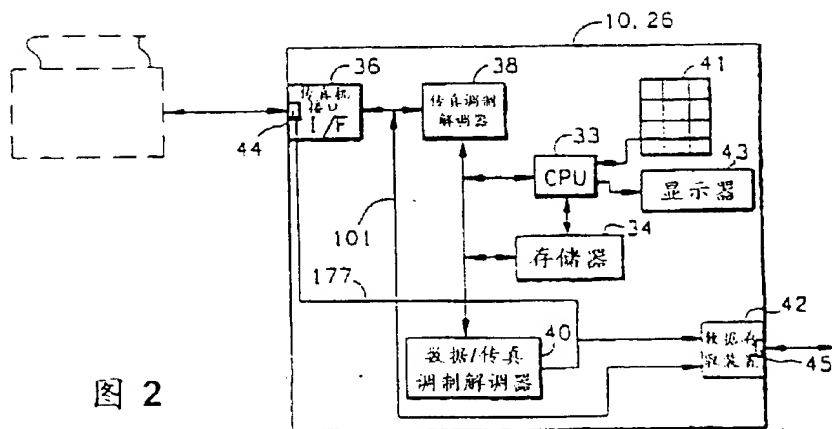


图 2

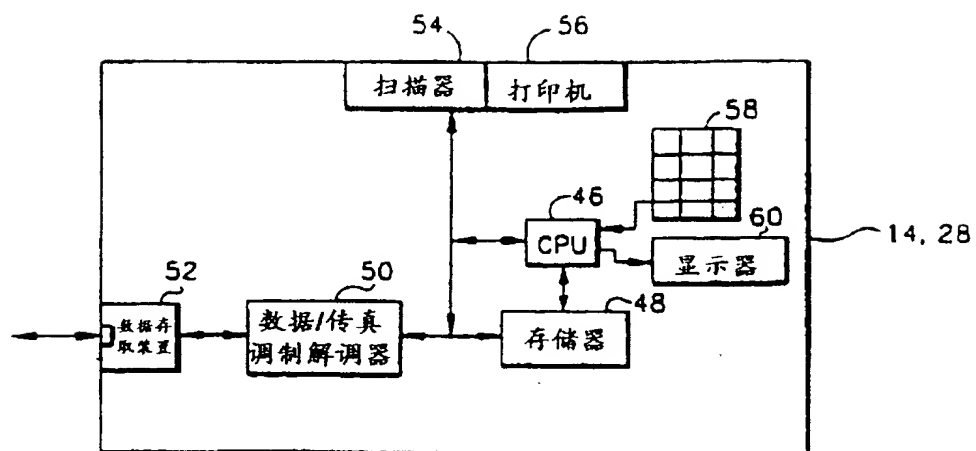


图 3

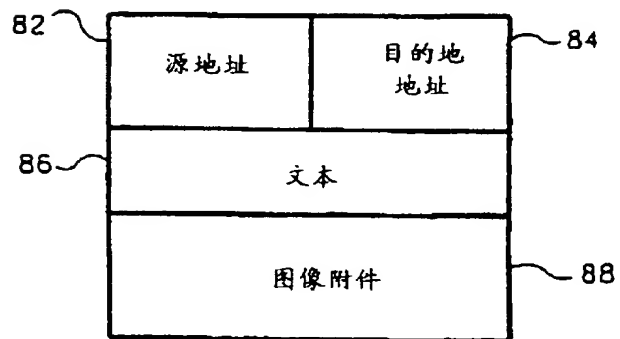


图 4

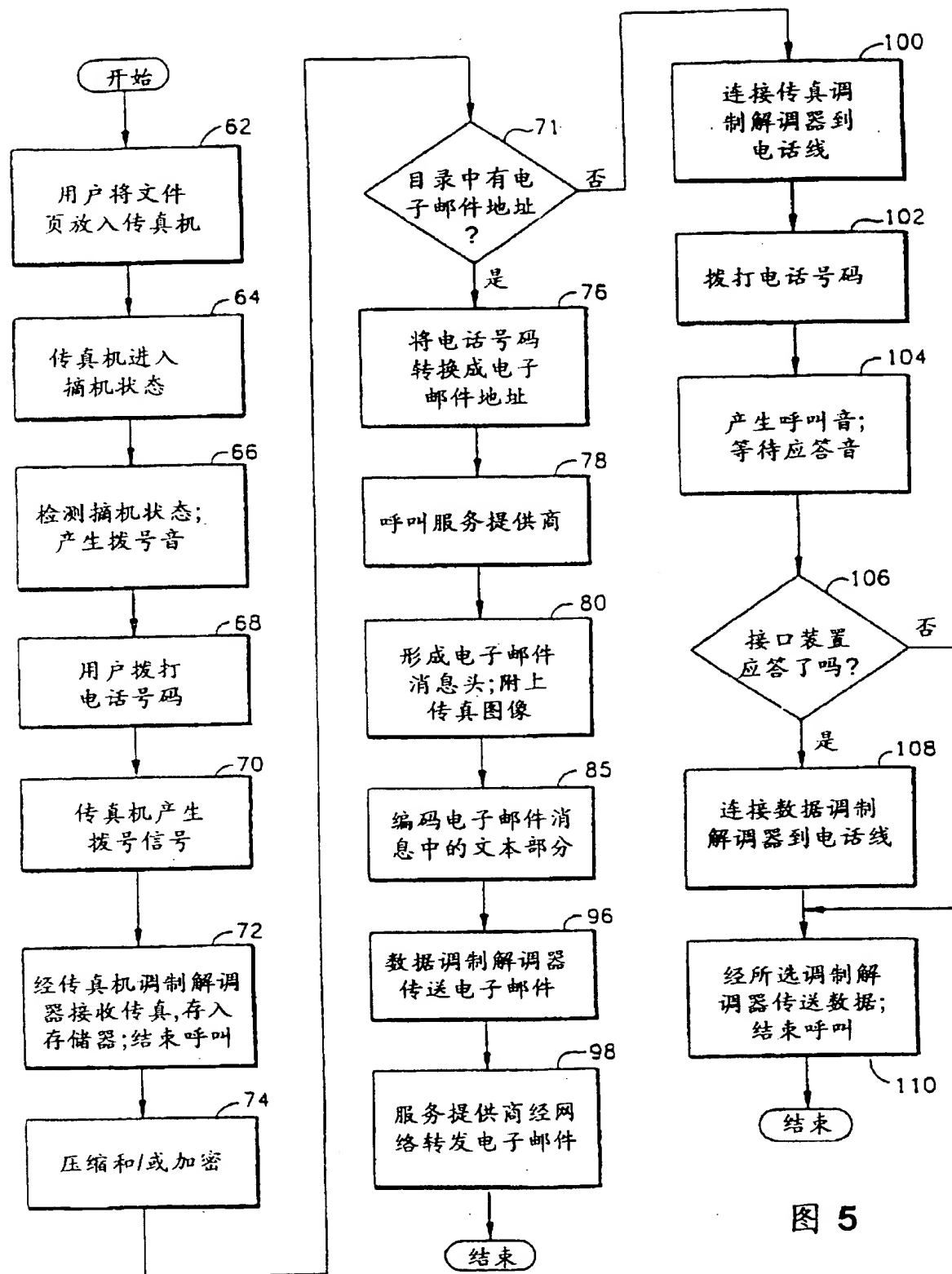


图 5

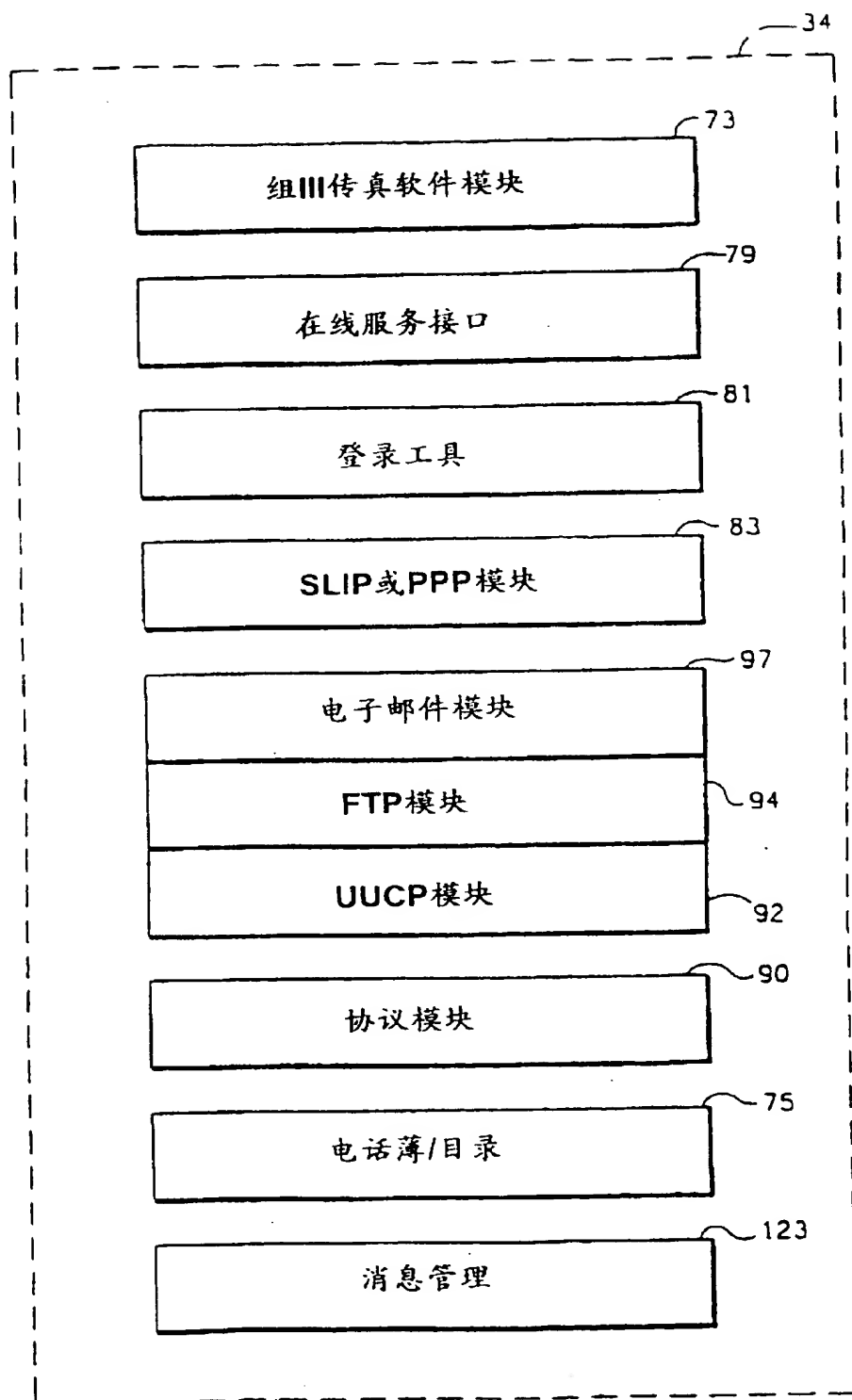


图 6

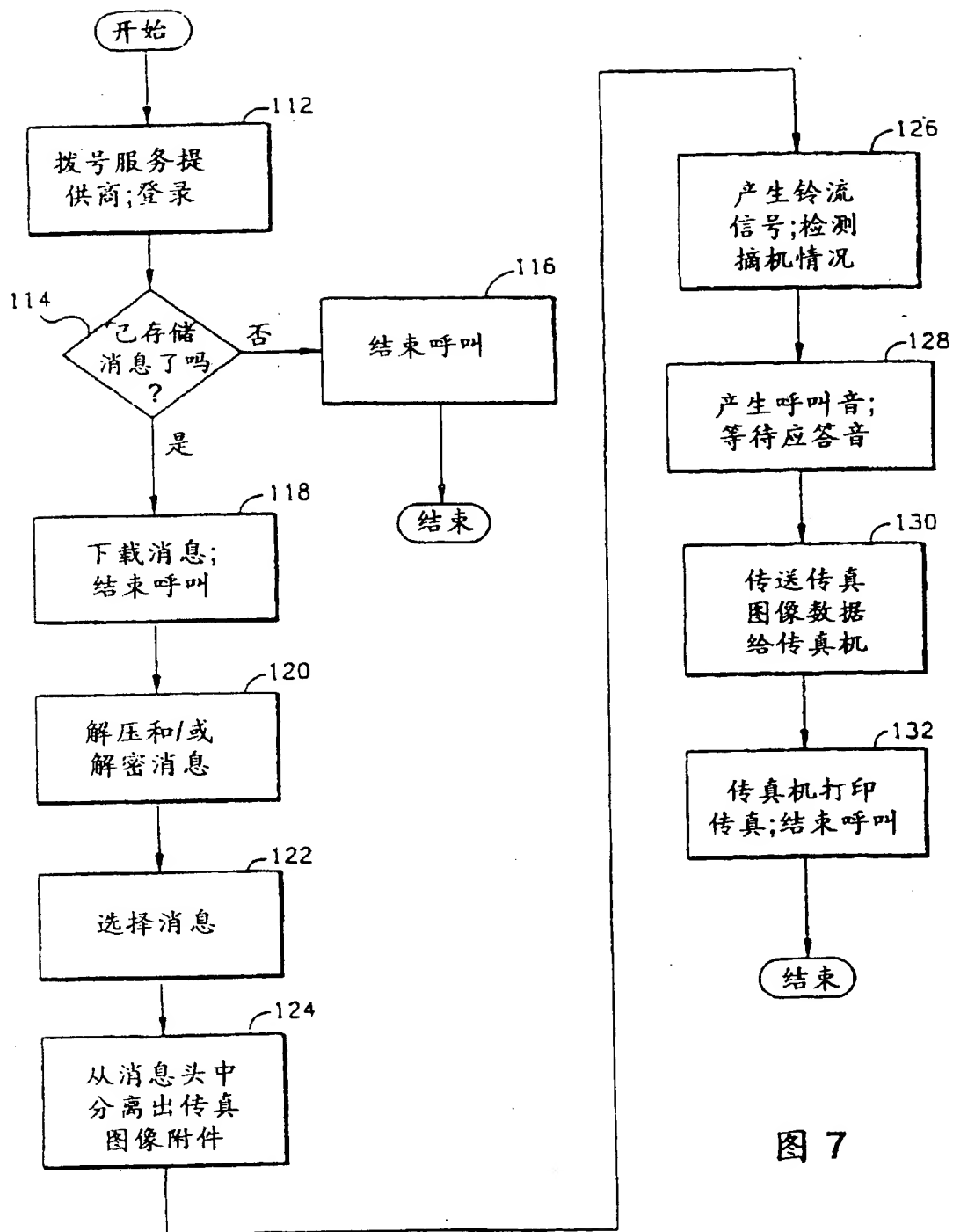


图 7

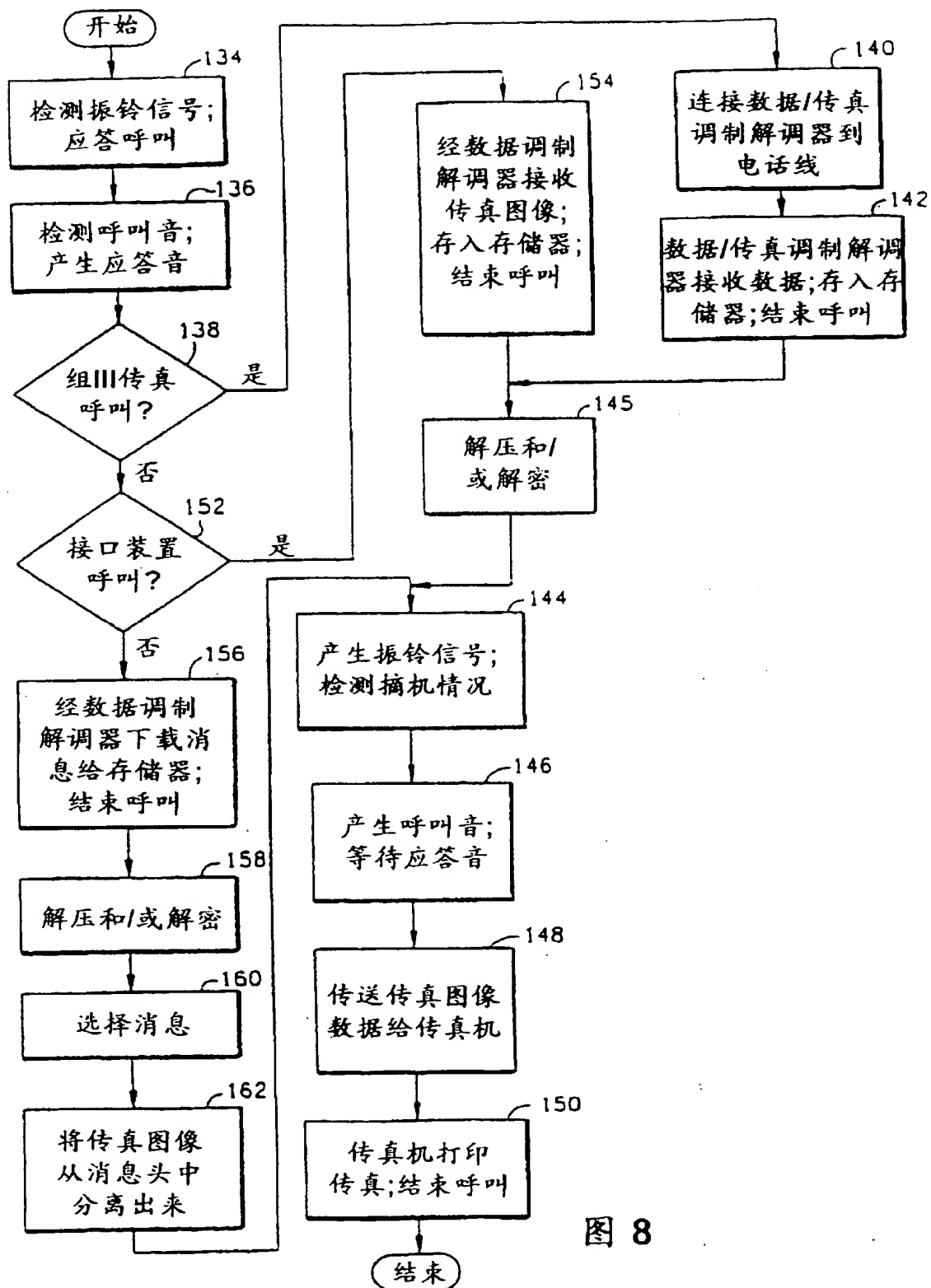


图 8

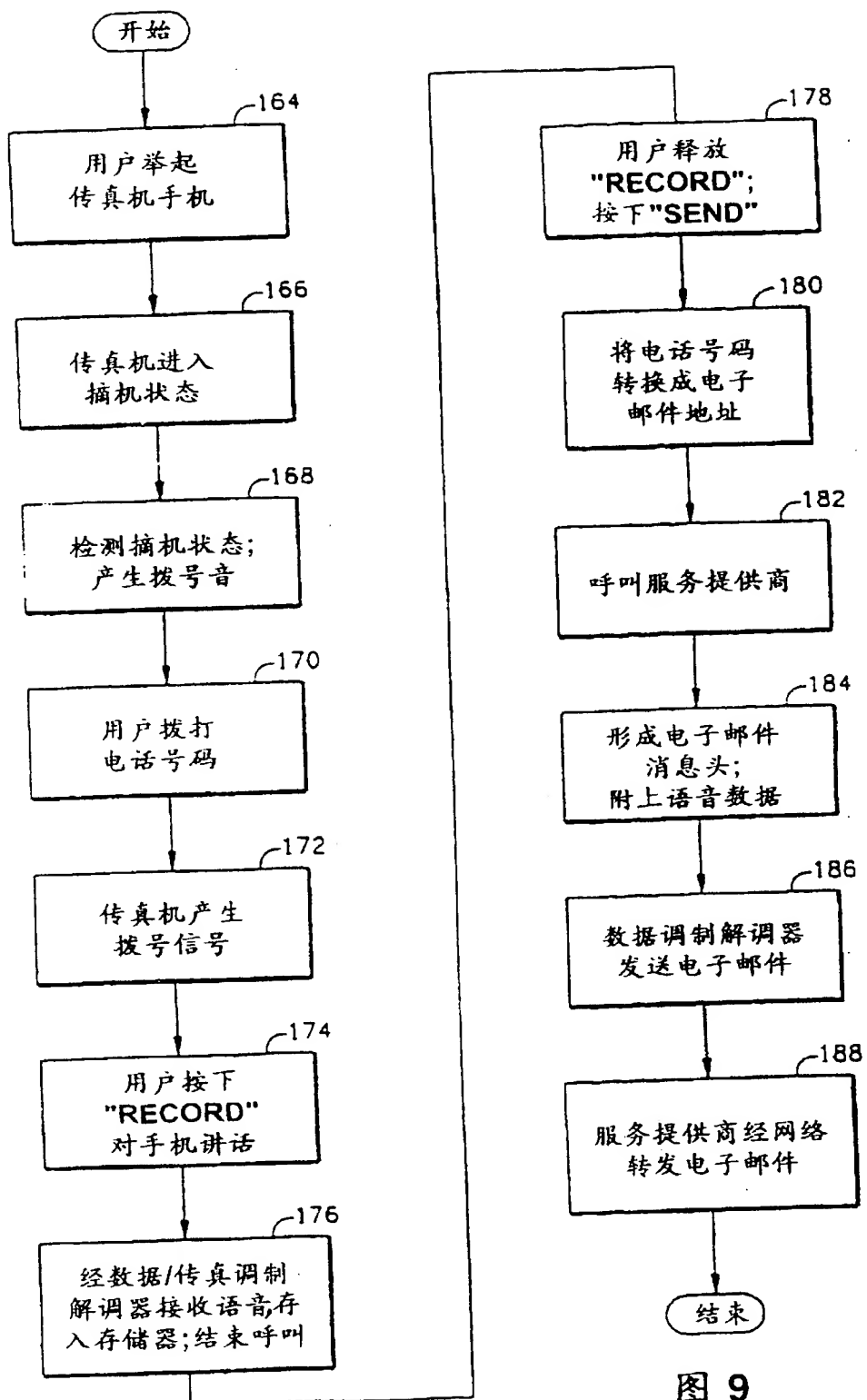


图 9

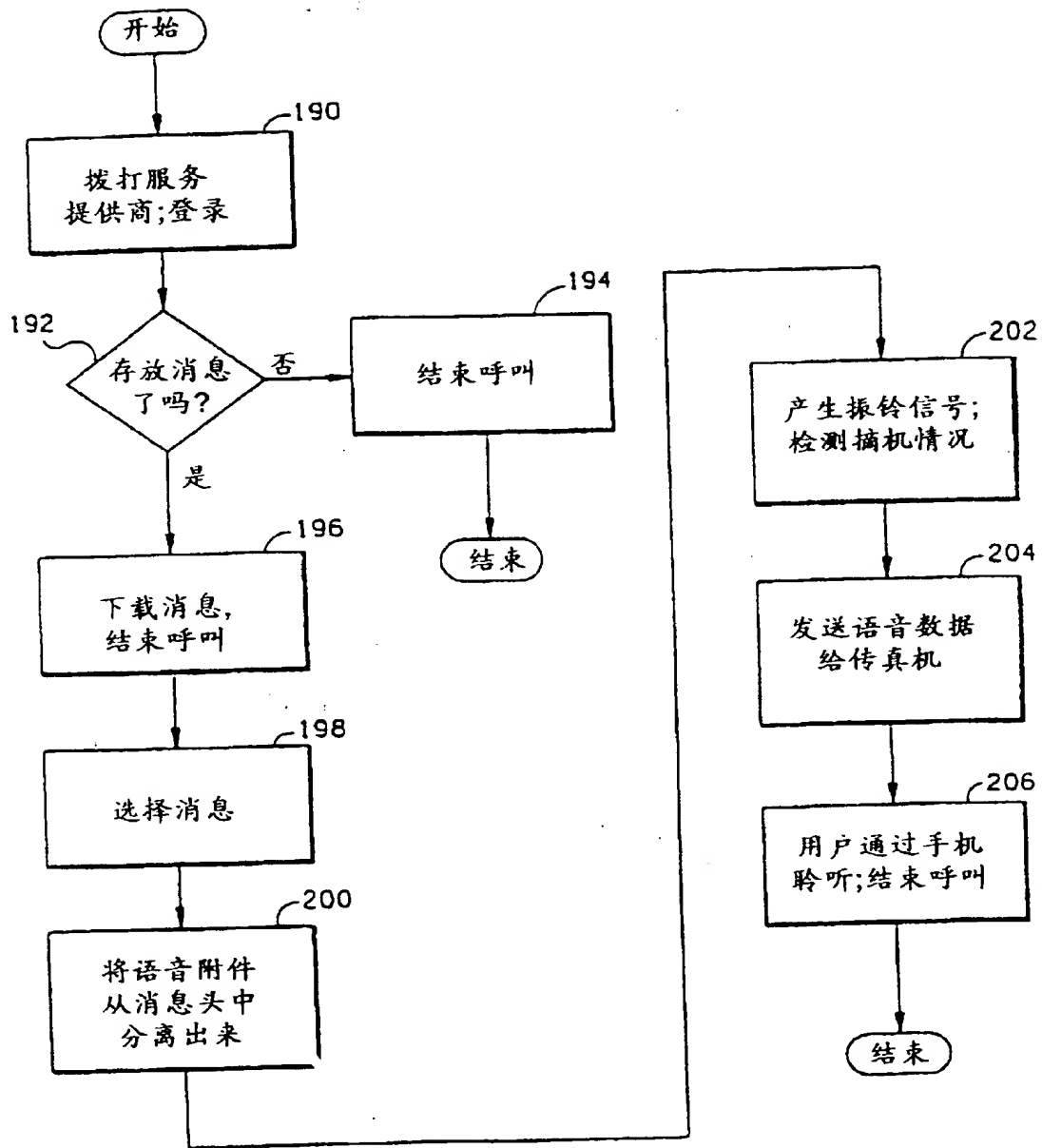


图 10

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)